

(19) 日本国特許庁 (J P)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-71910

(P2003-71910A)

(43) 公開日 平成15年3月12日 (2003.3.12)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テマコード <sup>*</sup> (参考)
B 2 9 C 49/02		B 2 9 C 49/02	3 E 0 3 3
B 2 9 B 11/06		B 2 9 B 11/06	4 F 2 0 1
B 2 9 C 49/08		B 2 9 C 49/08	4 F 2 0 8
49/22		49/22	
B 6 5 D 1/02		B 6 5 D 1/02	B

審査請求 未請求 請求項の数18 O L (全 13 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2001-384130 (P2001-384130)

(22) 出願日 平成13年12月18日 (2001.12.18)

(31) 優先権主張番号 特願2000-387796 (P2000-387796)

(32) 優先日 平成12年12月20日 (2000.12.20)

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(31) 優先権主張番号 特願2001-185473 (P2001-185473)

(32) 優先日 平成13年6月19日 (2001.6.19)

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000006909

株式会社吉野工業所

東京都江東区大島3丁目2番6号

(72) 発明者 秋山 善男

栃木県栃木市吹上町1550 株式会社吉野工業所栃木工場内

(72) 発明者 徳田 博昭

東京都江東区大島3丁目2番6号 株式会社吉野工業所内

(74) 代理人 100076598

弁理士 渡辺 一豊

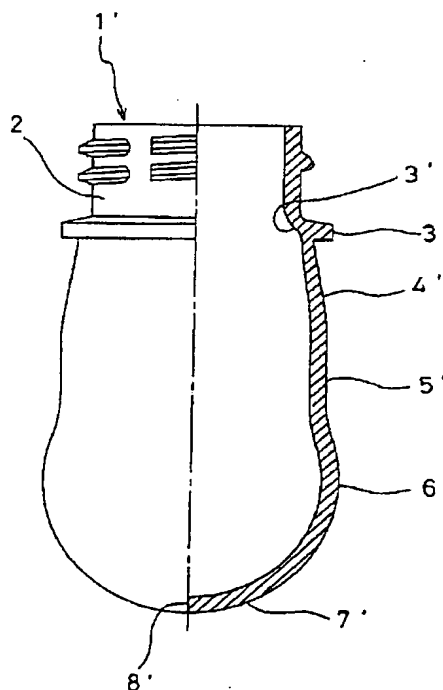
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 合成樹脂製2軸延伸ブロー成形壘体成形用のプリフォーム

## (57) 【要約】

【課題】 プリフォームの局所的な肉溜まりの発生を防止して、全体的な肉厚寸法精度を高くし、これにより外觀形状に歪のない積層構造を有した壘体を得ることを目的とする。

【解決手段】 積層構造を有したブロー成形プリフォーム1'の拡張筒部4'を下方に拡張させ、底殻部7'をパリソンPの、ブロー成形により該底殻部7'に成形される部分を拡張変形させた形状に構成し、ネックリング3に対向する位置付近から拡張筒部4'の上端部に至る範囲内の任意の位置の内周面部分に、下位が拡張する拡張段部3'を形成し、または／および胴筒部5'の下端部において、該胴筒部5'の径を下方に向かって拡張して拡張下端部6'として、底殻部7'を含む下端部全体を大きく膨らんだ球状とすることにより、ネックリング3に対向する位置付近から拡張筒部4'の上端部に至る部分または／およびピンチオフ部8'に肉溜まりを形成させない。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 2軸延伸ブロー成形手段により壘体(1)に成形されるブロー成形されたプリフォーム(1')であって、口筒部(2)と胴部(5)に成形される胴筒部(5')との間に位置して、肩部(4)に成形される拡張筒部(4')を下方に拡張したテーパ筒状に構成すると共に、底部(7)に成形される底殻部(7')を、パリソン(P)の、ブロー成形により該底殻部(7')に成形される部分を拡張変形させた形状に構成し、前記口筒部(2)の外周面下端に突周設したネックリング(3)に対向する位置付近から拡張筒部(4')の上端部に至る範囲内の任意の位置の内周面部分に、下位が拡張する拡張段部(3')を形成し、壁を積層構造として成る合成樹脂製2軸延伸ブロー成形壘体成形用のプリフォーム。

【請求項2】 底部(7)に成形される底殻部(7')を略球弧殻状の形状とした、請求項1記載の合成樹脂製2軸延伸ブロー成形壘体成形用のプリフォーム。

【請求項3】 2軸延伸ブロー成形手段により壘体(1)に成形されるブロー成形されたプリフォーム(1')であって、口筒部(2)と胴部(5)に成形される胴筒部(5')との間に位置して、肩部(4)に成形される拡張筒部(4')を下方に拡張したテーパ筒状に構成すると共に、底部(7)に成形される底殻部(7')を、パリソン(P)の、ブロー成形により該底殻部(7')に成形される部分を拡張変形させた形状に構成し、前記胴筒部(5')の底殻部(7')との接続部分となる下端部において、該胴筒部(5')の径を下方に向かって拡張して拡張下端部(6')とし、壁を積層構造として成る合成樹脂製2軸延伸ブロー成形壘体成形用のプリフォーム。

【請求項4】 底部(7)に成形される底殻部(7')を略球弧殻状の形状とし、胴筒部(5')の底殻部(7')との接続部分となる下端部を、球弧状に拡張して、拡張下端部(6')とした、請求項3記載の合成樹脂製2軸延伸ブロー成形壘体成形用のプリフォーム。

【請求項5】 口筒部(2)の外周面下端に突周設したネックリング(3)に対向する位置付近から拡張筒部(4')の上端部に至る範囲内の任意の位置の内周面部分に、下位が拡張する拡張段部(3')を形成した請求項3または4記載の合成樹脂製2軸延伸ブロー成形壘体成形用のプリフォーム。

【請求項6】 プリフォーム(1')の拡張筒部(4')、胴筒部(5')および底殻部(7')の少なくとも一つの部位の形状を、それぞれ、壘体(1)の肩部(4)、胴部(5)および底部(7)の略縮小形状にした、請求項1、2、3、4または5記載の合成樹脂製2軸延伸ブロー成形壘体成形用のプリフォーム。

【請求項7】 底殻部(7')のピンチオフ部(8')に対向する下面部分に、補強リブ条(9')を突条設した請求項1、2、3、4、5または6記載の合成樹脂製2軸延伸ブロー成形壘体成形用のプリフォーム。

【請求項8】 少なくとも、ポリエチレンテレフタレート系樹脂を使用した層と、ポリエチレンナフタレート系樹脂を使用した層とから、積層構造を構成した請求項1、2、3、4、5、6または7記載の合成樹脂製2軸延伸ブロー成形壘体成形用プリフォーム。

【請求項9】 少なくとも、ポリエチレンテレフタレート系樹脂を使用した外側層(1a)および内側層(1c)と、ガスバリアー性樹脂を使用した中間層(1b)とから、積層構造を構成した請求項1、2、3、4、5、6または7記載の合成樹脂製2軸延伸ブロー成形壘体成形用プリフォーム。

【請求項10】 少なくとも、ポリエチレンもしくはポリプロピレンを使用した外側層(1a)と、エチレンビニルアルコール共重合体もしくはポリエチレンテレフタレート系樹脂を使用した内側層(1c)とから、積層構造を構成した1、2、3、4、5、6または7記載の合成樹脂製2軸延伸ブロー成形壘体成形用プリフォーム。

【請求項11】 少なくとも、ポリエチレンもしくはポリプロピレンを使用した外側層(1a)と、ガスバリアー性樹脂を使用した中間層(1b)と、ポリエチレンもしくはポリプロピレンを使用した内側層(1c)とから、積層構造を構成した請求項1、2、3、4、5、6または7記載の合成樹脂製2軸延伸ブロー成形壘体成形用プリフォーム。

【請求項12】 少なくとも、ナイロン系樹脂を使用した外側層(1a)と、ポリプロピレンもしくはポリエチレンを使用した内側層(1c)とから、積層構造を構成した請求項1、2、3、4、5、6または7記載の合成樹脂製2軸延伸ブロー成形壘体成形用プリフォーム。

【請求項13】 少なくとも、バージン樹脂材を使用した外側層(1a)および内側層(1c)と、再生樹脂材を使用した中間層(1b)とから、積層構造を構成した請求項1、2、3、4、5、6または7記載の合成樹脂製2軸延伸ブロー成形壘体成形用プリフォーム。

【請求項14】 積層構造の外側層(1a)に帯電防止剤を添加した、請求項1、2、3、4、5、6または7記載の合成樹脂製2軸延伸ブロー成形壘体成形用プリフォーム。

【請求項15】 積層構造の少なくとも一つの層に紫外線吸収剤を添加した、請求項1、2、3、4、5、6または7記載の合成樹脂製2軸延伸ブロー成形壘体成形用プリフォーム。

【請求項16】 少なくとも、外側層(1a)と、該外側層(1a)を形成する合成樹脂に対して相溶性の低い合成樹脂から形成される内側層(1c)とから積層構造を構成した、請求項1、2、3、4、5、6または7記載の合成樹脂製2軸延伸ブロー成形壘体成形用プリフォーム。

【請求項17】 底殻部(7')において、少なくともブロー割り金型(10)の金型ピンチオフ部(21)により扁平に押し潰されて成形されるピンチオフ部(8')の全長さ範

囲に亘り、前記外側層(1a)と内側層(1c)とを接着固定する底部接着層(14)を加えて積層構造を構成した、請求項16記載の合成樹脂製2軸延伸ブロー成形壘体成形用プリフォーム。

【請求項18】 外側層(1a)と内側層(1c)とを、全高さ範囲に亘って接着固定する、少なくとも1本の縦帯状接着層(13)を加えて、積層構造を構成した、請求項16または17記載の合成樹脂製2軸延伸ブロー成形壘体成形用プリフォーム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、合成樹脂製壘体に2軸延伸ブロー成形される、予め有底円筒形状に成形された一次成形品としてのプリフォームの内、ブロー成形手段により成形されたプリフォームの構造に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 合成樹脂製2軸延伸ブロー成形壘体成形用の一次成形品であるプリフォームとして、射出成形手段またはブロー成形手段により有底筒状に成形されたものが知られているが、ブロー成形プリフォームは、射出成形プリフォームと比較して、金型を安価に得ることができ、成形可能な形状の自由度が高く、さらに積層構造の採用が簡単である。

【0003】 それゆえ、ブロー成形プリフォームは、射出成形プリフォームに比べて、設備経費が安価となる分、製品の価格の低減化が容易となり、形状の自由度が高いことにより、壘体の外観形状に適正に適合する形状に成形することができ、さらに積層構造の採用が容易であることから、所望する物性の低下を有効に抑制した状態で、さらなる肉薄化が可能である、と云う作用を発揮できる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記した従来技術にあっては、壘体の肩部に成形される部分および/または壘体の底部に成形される部分に、肉溜まり(局所的な肉厚部分)が発生し易く、この肉溜まりにより、成形される壘体に偏肉が発生し、全体的な肉厚寸法精度が低下する、と云う問題があった。

【0005】 そこで、本発明は、上記した従来技術における問題点を解消すべく創案されたもので、プリフォームの局所的な肉溜まりの発生を防止することを技術的課題とし、もって全体的な肉厚寸法精度が高く、これにより外観形状に歪のない壘体を得ることを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】 上記技術的課題を解決する本発明の内、請求項1記載の発明の手段は、2軸延伸ブロー成形手段により壘体に成形されるブロー成形されたプリフォームであること、口筒部と胴部に成形される胴筒部との間に位置して、肩部に成形される拡張筒部を

下方に拡張したテーパ筒状に構成すると共に、底部に成形される底殻部を、パリソンの、ブロー成形によりこの底殻部に成形される部分を拡張変形させた形状に構成すること、口筒部の外周面下端に突周設したネックリングに対向する位置付近から拡張筒部の上端部に至る範囲内の任意の位置の内周面部分に、下位が拡張する拡張段部を形成すること、壁を積層構造とすること、にある。

【0007】 また、請求項3記載の発明の手段は、2軸延伸ブロー成形手段により壘体に成形されるブロー成形されたプリフォームであること口筒部と胴部に成形される胴筒部との間に位置して、肩部に成形される拡張筒部を下方に拡張したテーパ筒状に構成すると共に、底部に成形される底殻部を、パリソンの、ブロー成形によりこの底殻部に成形される部分を拡張変形させた形状に構成すること、胴筒部の底殻部との接続部分となる下端部において、該胴筒部(5')の径を下方に向かって拡張して拡張下端部とすること、壁を積層構造とすること、にある。

【0008】 請求項1記載の発明および請求項3記載の発明にあっては、壘体の肩部に成形される拡張筒部を、下方に拡張したテーパ筒状に構成したので、口筒部の径寸法に対して胴筒部の径寸法の方が大きくなり、その分、プリフォームから壘体に延伸ブロー成形する際における、周方向延伸倍率を低くすることができ、これによりブロー比の大きい壘体であっても、高い安定性と良好な成形性のもとに成形される。なお、拡張筒部のテーパ形状としては、たとえば直線的な形状、アールを有した形状等の形状を、目的に応じて選択することができる。

【0009】 また、壘体の底部に成形される底殻部をパリソンの、ブロー成形によりこの底殻部に成形される部分を拡張変形させた形状に構成したので、壘体の底部は周方向に沿って延伸されて成形されるので、この底殻部の、パリソンの喰い切り部分に相当する、一般には肉厚であるピンチオフ部も延伸され、肉溜まりの発生を抑制することができる。

【0010】 底殻部の拡張変形させた形状は、壘体の底部の形状に合わせて、目的、必要に応じて選択することができ、たとえば略等方的、あるいは壘体の底部の形状の略縮小形状とすることにより、壘体の底部は周方向に沿って略均等に延伸されて成形されることになり、それゆえ例えこの底部に歪変形が発生したとしても、この歪変形は周方向に沿って均一なものであるため、この歪変形が壘体の外観体裁を劣化させたり、底部が発揮する座り能力を低下させることがない。

【0011】 また、請求項1記載の発明にあっては、無延伸部分である口筒部の下端に位置するネックリングに対向する位置付近から拡張筒部の上端部に至る範囲内の任意の位置の内周面部分に、拡張段部を形成するようにしている、すなわち拡張段部に成形される段部を設けているので、プリフォームのブロー成形時におけるパリソ

ン内へのコアガイドの押し込みにより、ネックリングに対向する位置付近から拡張筒部の上端部に至る範囲内の任意の位置の内周面部分に、肉溜まりが形成される状態となっても、この部分はブロー成形処理により強制的に拡張延伸変形されるので、肉溜まりに形成されることはない。

【0012】請求項2記載の発明の手段は、底部に形成される底殻部を略球弧殻状の形状とすることにある。

【0013】請求項2の上記構成により、壺体の底部に形成される底殻部を略球弧殻状に構成したので、簡単な金型形状で、プリフォームへのブロー成形により等方的な拡張変形および膨張変形を達成することができ、特に、略等方的な平断面形状の底部を有する壺体では、底部は周方向に沿って略均等に延伸されて形成されることになり、それゆえ例えばこの底部に歪変形が発生したとしても、この歪変形は周方向に沿って均一なものであるもので、この歪変形が壺体の外観体裁を劣化させたり、底部が発揮する座り能力を低下させることがない。

【0014】請求項3記載の発明にあってはさらに、底殻部に連続する胴筒部の下端部において、胴筒部の径を下方に向かって拡張した拡張下端部となっているので、プリフォームへのブロー成形時において、底殻部は拡張下端部と一緒に一番遅くまで、かつ局部的に集中して延伸変形することになる。

【0015】この底殻部には、パリソンの喰い切り部分があるために、一般には肉厚であるピンチオフ部が形成されているが、底殻部の一番遅くまでのかつ局部的に集中した延伸変形により、このピンチオフ部は大きく延ばされることになり、これによりピンチオフ部は、肉厚が減少して肉溜まりを形成することがない。

【0016】請求項4記載の発明の手段は、請求項3の発明において、底部に形成される底殻部を略球弧殻状の形状とし、胴筒部の底殻部との接続部分となる下端部を、球弧状に拡張して、拡張下端部とすることにある。

【0017】請求項4の上記構成により、略球弧殻状の底殻部に連続する胴筒部の下端部が球弧状に拡張した拡張下端部となっているので、簡単な金型形状で、ブロー成形による、等方的な拡張変形および膨張変形により、底殻部およびそれに連なる拡張下端部を形成することができ、特に、略等方的な平断面形状の底部および胴部下端部を有する壺体では、この底部および胴部の下端部は周方向に沿って略均等に延伸されて形成されることになり、それゆえ例えばこの底部に歪変形が発生したとしても、この歪変形は周方向に沿って均一なものであるもので、この歪変形が壺体の外観体裁を劣化させたり、底部が発揮する座り能力を低下させることがない。

【0018】請求項5記載の発明は、請求項3または4記載の発明に、口筒部の外周面下端に突周設したネックリングに対向する位置付近から拡張筒部の上端部に至る範囲内の任意の位置の内周面部分に、下位が拡張する拡

径段部を形成したこと、を加えたものである。

【0019】請求項5記載の発明にあっては、ネックリングに対向する位置付近から拡張筒部の上端部に至る範囲内の任意の位置の内周面部分、およびピンチオフ部の両方に、肉溜まりが発生するのを防止することができるので、肉溜まりの全くないブロー成形プリフォームを得ることができる。

【0020】請求項6の発明の手段は、請求項1、2、3、4または5の発明において、プリフォームの拡張筒部、胴筒部および底殻部の少なくとも一つの部位の形状を、それぞれ、壺体の肩部、胴部および底部の略縮小形状にすることにある。

【0021】請求項6の上記構成により、プリフォームの形状を部分的あるいは全体として、壺体の略縮小形状とすることにより、2軸延伸ブロー成形における、延伸倍率をより均一にすることが可能となり、これにより非等方性の大きな壺体あるいは大きな凹凸形状を有する壺体等の、複雑な形状をした壺体であっても、高い安定性と良好な成形性のもと、肉厚の均一な、変形の少ない壺体を得ることが可能となる。

【0022】請求項7の発明の手段は、請求項1、2、3、4、5または6記載の発明において、底殻部のピンチオフ部に対向する下面部分に、補強リブ条を突条設することにある。

【0023】請求項7記載の上記構成により、ブロー割り金型によるパリソンの喰い切り時の押し潰しにより溶着成形されるピンチオフ部の内側（底殻部の内周面側）に、溶着不良により溝状の“ヒケ”が形成されても、この“ヒケ”による溶着面積の減少を補強リブ条で十分に補うので、プリフォームから壺体への2軸延伸ブロー成形時に、ピンチオフ部が破けることがなく、プリフォームから壺体への安定した2軸延伸ブロー成形動作を得ることができる。

【0024】上記の、請求項1乃至請求項7記載のプリフォームにおいては、物性の異なる合成樹脂材料の積層組み合わせにより、所望する物性あるいは機能を有効に発揮する壺体の成形が可能であり、またそのままでは壺体の成形材料として使用するのに不安のある材料（例えば再生樹脂材等）であっても、安全に使用することが可能となる。

【0025】請求項8記載の発明の手段は、請求項1、2、3、4、5、6または7記載の発明において、少なくともポリエチレンテレフタレート（以下、PETと記す。）系樹脂を使用した層と、ポリエチレンナフタレート（以下、PENと記す。）系樹脂を使用した層から、積層構造を構成したこと、にある。

【0026】本発明に使用するPET系樹脂には主としてPETが使用されるが、PETの本質が損なわれない限り、エチレンテレフタレート単位を主体として、他のポリエステル単位を含む共重合ポリエステルも使用で

き、共重合ポリエステル形成用の成分としては、たとえばイソフタル酸、ナフタレン2, 6ジカルボン酸、アジピン酸等のジカルボン酸成分、プロピレングリコール、1, 4ブタンジオール、テトラメチレングリコール、ネオペンチルグリコール、シクロヘキサジメタノール、ジエチレングリコール等のグリコール成分を挙げることができる。

【0027】またPET系樹脂として非晶性のPET系樹脂も使用することができる。この非晶性のPET系樹脂は、示差熱走査型熱量計(DSC)で測定した融解温度(Tm)測定において、融解ピークが存在しないもので、たとえばPETにグリコール成分としてシクロヘキサジメタノールを共重合したイーストマンケミカル社製PETGがある。

【0028】本発明に使用されるPEN系樹脂は、エチレン-2, 6-ナフタレート単位からなるPENおよび、エチレン-2, 6-ナフタレート単位を50モル%以上含んだ共重合ポリエステルであり、共重合酸成分の例としてはたとえば、テレフタル酸、イソフタル酸、ヘキサヒドロテレフタル酸等があり、共重合グリコール成分の例としてはたとえば、1, 3-プロパンジオール、テトラメチレングリコール、1, 4-シクロヘキサジメタノール、ネオペンチルグリコール等がある。

【0029】請求項8記載の発明にあっては、PET系樹脂の層にPEN系樹脂の層を組み合わせることにより、耐熱性、耐薬品性、紫外線カット性等の、PET系樹脂の不足していると思われる物性を効果的に補強する。

【0030】請求項9記載の発明の手段は、請求項1、2、3、4、5、6または7記載の発明において、少なくとも、PET系樹脂を使用した外側層および内側層と、ガスバリアー性樹脂を使用した中間層とから、積層構造を構成したことにあり、ガスバリアー性樹脂としてはたとえば、ナイロン6、ナイロン66、キシリレン基含有ポリアミド等のナイロン系樹脂、エチレンビニルアルコール重合体、ポリアクリロニトリル系樹脂等公知の任意のものをを用いることができる。

【0031】請求項9記載の発明にあっては、PET系樹脂単体では不足している酸素、炭酸ガス等に対するバリアー性を高めた層が得られる。

【0032】請求項10記載の発明の手段は、請求項1、2、3、4、5、6または7記載の発明において、少なくとも、ポリエチレンもしくはポリプロピレンを使用した外側層と、エチレンビニルアルコール共重合体、PET系樹脂を使用した内側層とから、積層構造を構成したことにあり、本発明に使用するPET系樹脂は、請求項5の発明に使用されるPET系樹脂と同様であり、非晶性のPET系樹脂も含まれる。

【0033】請求項10記載の発明にあっては、壺体内に収納される内容物の有効成分の内、リモネン、ビタミン

ン類等の吸着されるのが防止される。

【0034】請求項11記載の発明の手段は、請求項1、2、3、4、5、6または7記載の発明において、少なくとも、ポリエチレンもしくはポリプロピレンを使用した外側層と、ガスバリアー性樹脂を使用した中間層と、ポリエチレンもしくはポリプロピレンを使用した内側層とから、積層構造を構成したことにある。

【0035】請求項11記載の発明にあっては、酸素バリアー性の優れた層を得ることが可能となる。

【0036】請求項12記載の発明の手段は、請求項1、2、3、4、5、6または7記載の発明において、少なくとも、ナイロン系樹脂を使用した外側層と、ポリプロピレンもしくはポリエチレンを使用した内側層とから、積層構造を構成したことにあり、ナイロン系樹脂としてたとえばナイロン6、ナイロン66、キシリレン基含有ポリアミド等の樹脂を使用することができる。

【0037】請求項12記載の発明にあっては、外側層をナイロン系樹脂としたので、高い突き刺し強度と、高い表面光沢を有した層を得ることができる。

【0038】請求項13記載の発明の手段は、請求項1、2、3、4、5、6または7記載の発明に、少なくとも、バージン樹脂材を使用した外側層および内側層と、再生樹脂材を使用した中間層とから、積層構造を構成したこと、を加えたものである。

【0039】請求項13記載の発明にあっては、再生樹脂材を安心して使用することが可能となる。

【0040】請求項14記載の発明の手段は、請求項1、2、3、4、5、6または7記載の発明において、積層構造の外側層に帯電防止剤を添加したことにある。

【0041】請求項14記載の発明にあっては、帯電防止剤を外側層に添加するので、少量の添加剤で効果的に、特に帯電性が問題となる外側表面での帯電を防止することができる。

【0042】請求項15記載の発明の手段は、請求項1、2、3、4、5、6または7記載の発明において、積層構造の少なくとも一つの層に紫外線吸収剤を添加したことにある。

【0043】請求項15記載の発明にあっては、層構成、用途に応じて最も効果的な層に紫外線防止剤を添加することができる。

【0044】請求項16記載の発明の手段は、請求項1、2、3、4、5、6または7記載の発明において、少なくとも、外側層と、この外側層を形成する合成樹脂に対して相溶性の低い合成樹脂から形成される内側層とから積層構造を構成すること、にある。

【0045】請求項16の上記構成のプリフォームから、2軸延伸ブロー成形により、定形の外殻を形成する合成樹脂製の外側層と、この外側層と剝離自在に積層され、内袋を形成する合成樹脂製の内側層からなる層を形成することが可能となり、デラミボトルとして使用する

ることができる。

【0046】請求項17記載の発明の手段は、請求項16の発明において、底殻部において、少なくともブロー割り金型の金型ピンチオフ部により偏平に押し潰されて成形されるピンチオフ部の全長さ範囲に亘り、外側層と内側層とを接着固定する底部接着層を加えて積層構造を構成すること、にある。

【0047】請求項17の上記構成により、底殻部のピンチオフ部の全長さ範囲に亘り、外側層と内側層とが底部接着層により接着固定されているので、2軸延伸ブロー成形時、特に延伸ピンによる縦延伸時におけるピンチオフの剥離破損を防止することができ、さらに壘体においてもピンチオフ部から成形される、底シール部の全長さ範囲に亘り、外側層と内側層を、底部接着層で強固に結合しており、外側層と内側層とを剥離自在な合成樹脂材料で成形したことによる、底シール部の機械的強度の低下を確実に防止することができる。

【0048】請求項18記載の発明の手段は、請求項16または17の発明において、外側層と内側層とを、全高さ範囲に亘って接着固定する、少なくとも1本の縦帯状接着層を加えて、積層構造を構成すること、にある。

【0049】請求項18の上記構成のプリフォームを2軸延伸ブロー成形することにより、全高さ範囲に亘って外側層と内側層を縦帯状接着層で接着固定して形成した縦帯状の接着帯により、デラミボトルにおいて、内側層の萎み変形、高さ方向の変形を規制することができ、内容物の流動通路の閉塞の発生を抑制することができる。

【0050】縦帯状接着層の形成位置、本数は目的、必要に応じて選択することができ、たとえば、デラミボトルにおいて底部から外側層と内側層の間へ外部空気を吸引して内側層を外側層から剥離する構成とする場合には、接着層を略パーティングライン上の位置に形成する等の選択をする。

【0051】通常、デラミボトルはその積層構造の構成からダイレクトブロー法により成形されるが、上記請求項16～18記載の構成のようなブロー成形したプリフォームを用い、これを2軸延伸して壘体を得ることにより、より強度の高い壘体を得ることが可能となる。

【0052】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施例を、図面を参照しながら説明する。図1は、本発明によるプリフォーム1'の、2軸延伸ブロー成形される壘体1への成形形態の一例を図示した説明図であり、プリフォーム1'が縦方向および、横方向に延伸され壘体1へと成形される。

【0053】図2は、押し出し成形された円筒状パリソンPから有底円筒状にブロー成形された、本発明によるプリフォーム1'の第1実施例を示す、一部破断した全体正面図で、外周面に螺条をまた外周面下端にネックリ

ング3を設けた短円筒状の口筒部2の下端から、下方に拡張したテーパ筒状の拡張筒部4'（壘体1の肩部4に成形される部分）を垂下連設すると共に、この拡張筒部4'の下端から円筒状の胴筒部5'（壘体1の胴部5に成形される部分）を介して、略球殻状の底殻部7'（壘体1の底部7に成形される部分）を連設し、さらに

ネックリング3に対向する内周面部分に、下位が拡張する拡張段部3'を形成した構成となっている。

【0054】このように、口筒部2と壘体1の肩部4に成形される拡張筒部4'との境界部分であるネックリング3に対向した内周面部分に、下位が拡張する拡張段部3'が成形されるので、パリソンPのプリフォーム1'へのブロー成形に先立って、（以下、図5参照）エアブローノズルを有するコアガイド11をパリソンPの上端部内に押し込んで口筒部2を成形した際に、押し込まれたコアガイド11により口筒部2の内周面下端部に肉溜まりが形成されようとするが、この肉溜まりとなろうとする部分がブロー成形される拡張段部3'に吸収されてしまい、この口筒部2内周面下端部分に肉溜まりが形成されることはない。

【0055】図3は、本発明のプリフォーム1'の第2実施例を示す、半縦断した全体正面図で、外周面に螺条をまた外周面下端にネックリング3を設けた短円筒状の口筒部2の下端から、下方に拡張したテーパ筒状の拡張筒部4'を垂下連設すると共に、この拡張筒部4'の下端から円筒状の胴筒部5'を介して、略球殻状の底殻部7'を連設し、さらに胴筒部5'の下端部を、球弧状に拡張して底殻部7'に連続した拡張下端部6'とした構成となっている。

【0056】このように、ピンチオフ部8'が位置する底殻部7'に近接して連続する胴筒部5'の下端部分を拡張した拡張下端部6'としたので、ブロー成形時に拡張下端部6'と一緒に底殻部7'も最後まで延伸変形することになり、これにより肉厚であるピンチオフ部8'も大きく延伸されて、このピンチオフ部8'が肉溜まりを形成することがない。

【0057】図4は、本発明のプリフォームの第3実施例を示す、半縦断しかつ一部を拡大図示した全体正面図で、拡張段部3'および拡張下端部6'を有し、ピンチオフ部8'の底殻部7'外周面部分に突条構造の補強リブ条9'を設けた構成となっている。

【0058】このように、拡張段部3'が設けられているので、口筒部2の内周面下端部に肉溜まりが形成されることがなく、また拡張下端部6'が設けられているので、底殻部7'のピンチオフ部8'が肉溜まりとなつて不良な動作を発揮することがなく、さらに底殻部7'の内周面のピンチオフ部8'部分に、パリソンPの溶着不良による“ヒケ”が発生し、その分、溶着強度が低下しても、低下した溶着強度以上の強度を補強リブ条9'で補強することになるので、延伸ブロー成形時にこのピン

チオフ部 8' が破けることはない。

【0059】図 6 は、本発明によるプリフォーム 1' の第 4 の実施例と、このプリフォーム 1' から 2 軸延伸ブロー成形される壘体 1 とを一緒に示した説明図である。

【0060】壘体 1 は胴部の一部が大きく凹んだ形状、また底部も内側に凹んだ形状であり、拡張筒部 4'、胴筒部 5'、および底殻部 7' の形状を、それぞれ壘体の肩部 4、胴部 5、および底部 7 の形状の略縮小形状に、また 2 軸延伸ブローにおける縦延伸倍率が小さくなるようにプリフォーム 1' の形状を構成している。

【0061】このようなプリフォーム 1' 形状により、2 軸延伸ブロー成形工程において、縦延伸倍率が小さくなるようにしているので、延伸ピンで縦延伸した後においても、各部分の壘体 1 に対する縮小形状を保持することができ、次の横延伸工程において、各部分の延伸倍率を略一定にすることができ、本実施例のような大きな凹部を有する形状においても、形状を忠実に再現しながら、高い安定性と良好な成形性のもとに、肉厚が均一で、後変形のない壘体 1 を得ることができる。

【0062】また、プリフォーム 1' は拡張段部 3' を有するので、口筒部 2 の内周面下端部に肉溜まりが形成されること無く、また底殻部 7' および胴筒部 5' の下端部は壘体 1 の底部 7 および胴部 5 下端部の略縮小形状に拡張変形および膨張変形されて形成されているので、ピンチオフ部 8' の肉厚部分も延伸され肉溜まりの発生を抑制している。

【0063】各実施例のプリフォーム 1' は、図 7 にその一例を示すように、その壁が積層構造となっているが、プリフォーム 1' はブロー成形品であるので、積層構造の成形が簡単であると共に、精度良く達成することが

【0064】本発明のプリフォーム 1' の積層構造の第 1 の例は、PET を使用した層と PEN を使用した層との組合せで構成したもので、その 1 は、PET 製外側層 1 a と PEN 製内側層 1 c との組合せ、その 2 は、PET 製外側層 1 a と PEN 製中間層 1 b と PET 製内側層 1 c との組合せ、その 3 は、PEN 製外側層 1 a と PET 製内側層 1 c との組合せ、その 4 は、PEN 製外側層 1 a と PET 製中間層 1 b と PEN 製内側層 1 c との組合せ、であり、どの組合せでも、層間に接着層 1 d を設けても良い。

【0065】良好な成形性、成形品壘体の機械的特性を確保するため、使用する PET の固有粘度（以下 IV 値と記す。）は 0.9 以上、また使用する PEN の IV 値は 0.5 以上が好ましく、また共重合成分を含んだ PET 系樹脂、PEN 系樹脂を使用することもできるが、非晶性の PET 系樹脂では IV 値が 0.75 以上のものを使用することが好ましい。

【0066】この第 1 の例の全ての構成は、口元を結晶化させないで耐熱壘体を得ることができるようにしたも

ので、PEN 層の厚みは、口元において全体の 50% 以上、胴部において全体の 50% 以下で、延伸ブロー時のヒートセットで耐熱性を賦与するが、共重合成分を有する PEN 系樹脂を使用する場合にはその PEN 成分に応じて口元における厚みを設計する必要があり、たとえば PEN 成分が 51% の量の PEN 系樹脂では口元において PEN 系樹脂製層の厚みを全体の 90% 以上にすることが好ましい。

【0067】第 1 の例のその 1 とその 4 の構成は、内側層 1 c に PEN を使用していることから、耐薬品性（耐アルカリ性）の高い壘体を得ることができるようにしたもので、PEN は、その厚みが 1~20% 程度でよく、また共重合成分を有した PEN 系樹脂も同様に使用することができる。

【0068】そして、第 1 の例の全ての構成は、PEN の厚みを 1~20% とすることにより、370nm 以下の紫外線をカットすることのできる、紫外線遮断機能を得ることができる。

【0069】本発明のプリフォーム 1' の積層構造の第 2 の例は、PET を使用した外側層 1 a および内側層 1 c と、ガスバリアー性樹脂を使用した中間層 1 b との組合せで構成したもので、その 1 は、中間層 1 b をエチレンビニルアルコール共重合体製としたものであり、その 2 は、中間層 1 b をキシリレン基含有ポリアミド製としたものであり、その 3 は、中間層 1 b をポリアクリロニトリル製としたもので、各層間には接着層 1 d が設けられている。

【0070】この第 2 の例は、PET 単体では不足する酸素、炭酸ガス等のバリアー性を付与した壘体 1 を得ることができると共に、層間剥離のない壘体 1 を確実に得ることができる。特に内容物の酸化等を防ぐためには、その効果の点から、酸素透過係数が  $1 \text{ cc} \cdot \text{mm} / (\text{m}^2 \cdot \text{日} \cdot \text{atm})$  (20°C、50% RH) 以下の樹脂を使うことが好ましい。

【0071】本発明のプリフォーム 1' の積層構造の第 3 の例は、ポリエチレンもしくはポリプロピレンを使用した外側層 1 a と、エチレンビニルアルコール共重合体もしくは PET 系樹脂を使用した内側層 1 c とを、接着層 1 d で接合して構成したもので、壘体 1 に収納保持した内容物のリモネン、ビタミン類等の有効成分を、壘体 1 が吸収することがないようにしている。

【0072】本発明のプリフォーム 1' の積層構造の第 4 の例は、ポリエチレンもしくはポリプロピレンを使用した外側層 1 a と、ガスバリアー性樹脂としてキシリレン基含有ポリアミドを使用した中間層 1 b と、ポリエチレンもしくはポリプロピレンを使用した内側層 1 c とを、接着層 1 d で接合して構成したもので、高い酸素バリアー性を発揮する壘体 1 となる。

【0073】本発明のプリフォーム 1' の積層構造の第 5 の例は、ナイロン 6 を使用した外側層 1 a と、ポリエ

13

チレンもしくはポリプロピレンを使用した内側層 1c とを、接着層 1d で接合して構成したもので、高い突き刺し強度と、高い表面光沢性を有した薄肉壘体 1 を提供することができる。

【0074】本発明のプリフォーム 1' の積層構造の第 6 の例は、PET のバージン樹脂材を使用した外側層 1a および内側層 1c と、PET の再生樹脂材を使用した中間層 1b とから積層構造を構成したもので、層厚をコントロールし易い状態で、再生樹脂材を安全に利用することができる。また、分別回収時に PET 単体物として、取り扱うことができる。

【0075】本発明のプリフォーム 1' の積層構造の第 7 の例は、PET に帯電防止剤を入れた外側層 1a と、PET に紫外線吸収剤を入れた中間層 1b と、PET のバージン樹脂材を使用した内側層 1c とから積層構造を構成したもので、効果的な帯電防止効果と、中間層に添加したため、紫外線吸収剤のブリードアウトによる損失も無く、かつ添加剤の添加に係わりなく内容物の安全な収納を得ることができる。

【0076】図 8～図 11 は本発明のプリフォームの積層構造の第 8 の例を示したものであり、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリエチレンテレフタレート等の合成樹脂材料で、必要とする自己形状保持能力を持たせた外殻体として形成される外側層 1a と、ナイロン、エチレンビニルアルコール共重合体、ポリエチレンテレフタレート等の外側層 1a に対して相溶性の低い合成樹脂材料で、挽み変形が自在な袋状に形成される内側層 1c、外側層 1a および内側層 1c に対して充分な接着性を発揮する接着性樹脂で形成される縦帯状接着層 13、底部接着層 14 とから積層構造を構成したプリフォームである。

【0077】縦帯状接着層 13 はパーティングライン 23 上の位置に一对、2 本が形成されている。(図 8、図 9 参照)

【0078】底部接着層 14 はピンチオフ部 8' の周辺、底殻部 7' の一部に若干の広がりをもって形成されており、ピンチオフ部 8' において、外側層 1a と内側層 1c は底部接着層 14 により接着固定されており、ピンチオフ部 8' を境として互いに反対側に位置する外側層 1a 同士が、底部接着層 14 および内側層 1c を介して一体化されている。(図 8、図 10 参照)

【0079】このプリフォーム 1' を 2 軸延伸ブロー成形することにより、相溶性の低い合成樹脂で形成し、外側層 1a と内側層 1c とを剥離自在な構成にしたことによる、壘体 1 においてピンチオフ部 8' から形成される、底シール部の機械的強度の低下を、底部接着層 14 により確実に防止することができ、また内容物の注出に従って内方へ萎み変形する内側層 1c の変形は軸対称に一对、2 本形成した縦帯状接着層 13 により、壘体 1 の全高さ範囲に亘って外側層 1a と内側層 1c を接着固定

14

して形成した縦帯状の接着層により高さ方向の萎み変形が規制され、内容物の流動通路の閉塞の発生を抑制し、内容物の注出を最後まで達成することができるデラミボトル(壘体 1)を提供することができる。

【0080】このような、縦帯状接着層 13、底部接着層 14 を有したプリフォーム 1' は次のような工程で得ることができる。(図 11 参照) すなわち、円筒状の外側層 1a と、外側層 1a の内側に位置する円筒状の内側層 1c と、外側層 1a と内側層 1c との間に、パーティングライン 23 上に一对の縦帯状接着層 13 と、同じく外側層 1a と内側層 1c との間に間欠的に円環状の環状接着層 16 を、多層成形用のダイス 22 から共押出しして、多層のパリソン P を形成する。

【0081】連続して共押出し成形されている外側層 1a と内側層 1c と一对の縦帯状接着層 13 に対して、環状接着層 16 は、環状接着層 16 用の樹脂供給部に付設したアキュムレータの加圧および除圧の制御により、連続することなく一部に共押出し成形される。

【0082】このように、形成された多層のパリソン P の環状接着層 16 が形成された部分を、ブロー割り金型 10 の金型ピンチオフ部 21 で、ピンチオフして、ブロー成形することにより、この環状接着層 16 が本発明のプリフォーム 1' の積層構造の第 8 の例の説明において記述した、底部接着層 14 を形成することとなる。

【0083】また、上記のようなプリフォームの 2 軸延伸ブロー成形により、ダイレクトブロー法により得られた壘体 1 に比較して、延伸により、より強度の高い壘体 1 を得ることができ、特にポリエチレンテレフタレート系樹脂ではその効果が顕著である。

【0084】この際、延伸ブロー成形における延伸倍率は、目的、必要性、さらに積層構造を構成する各樹脂の共延伸性から選択することができるが、縦延伸による底部の割れを防止するために、縦延伸倍率を小さく設定することもできる。

【0085】

【発明の効果】本発明は、上記した構成となっているので、以下に示す効果を奏する。壘体の肩部に形成される部分、または／および、壘体の底部に形成される部分に、肉溜まりを形成することがないので、壘体全体を高い肉厚寸法精度で成形することができ、これにより不良な歪を生じることなく、良好な外観体裁を有する壘体を得ることができる。

【0086】胴筒部を延伸変形させて成形し、また底殻部を拡張した形状としたので、壘体への 2 軸延伸ブロー成形時に高い成形安定性を得ることができ、また底部に成形するのに充分な延伸量を与えることができるので、安定して座機能を発揮する底部を確実に成形することができる。

【0087】壁を積層構造とすることにより、所望する物性および機能を有効に発揮することができる壘体を確



実に得ることができると共に、ブロー成形品であるので、射出成形に比べ積層構造の成形を簡単に達成することができる。

【0088】請求項2の発明にあつては、底殻部を略球弧殻状としたので、簡単な金型形状で等方的に拡張変形した形状を得ることができ、特に略等方的な平断面形状の底部を有する壘体では、底部は周方向に沿って略均等に延伸されて成形されることになり、成形による歪が壘体の外観体裁を劣化させたり、底部が発揮する座り能力を低下させることがない。

【0089】請求項4の発明にあつては、底殻部を略球弧状に、また胴筒部の下端部を球弧状に拡張した拡張下端部としたので、簡単な金型形状で等方的に拡張した底殻部および胴筒部下端部を得ることができ、特に略等方的な平断面形状の底部を有する壘体では、底部は周方向に沿って略均等に充分延伸されて成形されることになり、成形による歪が壘体の外観体裁を劣化させたり、底部が発揮する座り能力を低下させることがない。

【0090】請求項6の発明にあつては、プリフォームの形状の一部あるいは全体を壘体の略縮小形状としたので、2軸延伸ブロー成形における、延伸倍率をより均一にすることが可能となり、これにより非等方性の大きな壘体あるいは大きな凸凹形状を有する壘体等の、複雑な形状をした壘体であっても、高い安定性と良好な成形性のもと、肉厚の均一な、変形の少ない壘体を得ることができる。

【0091】請求項7記載の発明にあつては、溶着不良によるヒケ発生に伴うピンチオフ部における溶着強度の不足を、確実にかつ強力に補強して、ピンチオフ部の溶着強度および層間剥離を防止する効果を充分高めることができるので、プリフォームの壘体への2軸延伸ブロー成形を安全にかつ良好に達成させることができる。

【0092】請求項8記載の発明にあつては、PET系樹脂の層にPEN系樹脂の層を組み合わせることにより、耐熱性、耐薬品性、紫外線カット性等の、PET系樹脂の不足していると思われる物性を効果的に補強することができる。

【0093】請求項9記載の発明にあつては、中間層にガスバリアー性樹脂を使用することにより、PET系樹脂単体では不足している酸素、炭酸ガス等に対するバリアー性を高めた壘体が得られる。

【0094】請求項10記載の発明にあつては、内側層にエチレンビニルアルコール共重合体等を使用することにより、壘体内に収納される内容物の有効成分の内、リモネン、ビタミン類等の吸着されるのが防止される。

【0095】請求項11記載の発明にあつては、中間層にガスバリアー性樹脂を使用することにより酸素バリアー性の優れたポリオレフィン系樹脂の壘体を得ることが可能となる。

【0096】請求項12記載の発明にあつては、外側層

をナイロン系樹脂としたので、高い突き刺し強度と、高い表面光沢を有した壘体を得ることができる。

【0097】請求項13記載の発明にあつては、バージン樹脂材を使用した外側層および内側層と、再生樹脂材を使用した中間層とから、積層構造を構成することにより、再生樹脂材を安心して使用することが可能となる。

【0098】請求項14記載の発明にあつては、帯電防止剤を外側層に添加するので、少量の添加剤で効果的に、特に帯電性が問題となる外側表面での帯電を防止することができる。

【0099】請求項15記載の発明にあつては、層構成、用途に応じて最も効果的な層に紫外線防止剤を添加することができる。

【0100】請求項16記載の発明にあつては、外側層と、この外側層を形成する合成樹脂に対して相溶性の低い合成樹脂から形成される内側層とから積層構造を構成することにより、定形の外殻を形成する合成樹脂製の外側層と、この外側層と剥離自在に積層され、内袋を形成する合成樹脂製の内側層からなる壘体を形成することが可能となり、デラミボトルとして使用することができる。

【0101】請求項17記載の発明にあつては、ピンチオフ部の全長さ範囲に亘り、外側層と内側層とを接着固定する底部接着層を加えて積層構造を構成することにより、縦延伸時におけるピンチオフの剥離破損を防止することができ、またデラミボトルにおける、底シール部の機械的強度の低下を確実に防止することができる。

【0102】請求項18記載の発明にあつては、外側層と内側層とを、全高さ範囲に亘って接着固定する、縦帯状接着層を加えて、積層構造を構成することにより、デラミボトルにおいて、内側層の歪み変形の、高さ方向の変形を規制することができ、内容物の流動通路の閉塞の発生を抑制することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のプリフォームの壘体への成形形態の一例を示す、半縦断した説明図。

【図2】本発明のプリフォームの第1実施例を示す、要部破断した全体正面図。

【図3】本発明のプリフォームの第2実施例を示す、半縦断した全体正面図。

【図4】本発明のプリフォームの第3実施例を示す、一部拡大図示した、全体半縦断正面図。

【図5】本発明のプリフォームのバリソンからの成形形態の一例を示す、縦断説明図。

【図6】本発明のプリフォームの第4実施例、および壘体を示す、半縦断した説明図。

【図7】本発明のプリフォームの積層構造の一例を示す、一部拡大図示した、全体半縦断正面図。

【図8】本発明のプリフォームの積層構造の第8の例を示す、一部拡大図示した、全体半縦断正面図。

17

18

【図9】図8のA-A線に沿って示した、平断面図。

【図10】本発明のプリフォームの積層構造の第8の例を示す、一部拡大図示した、底面図。

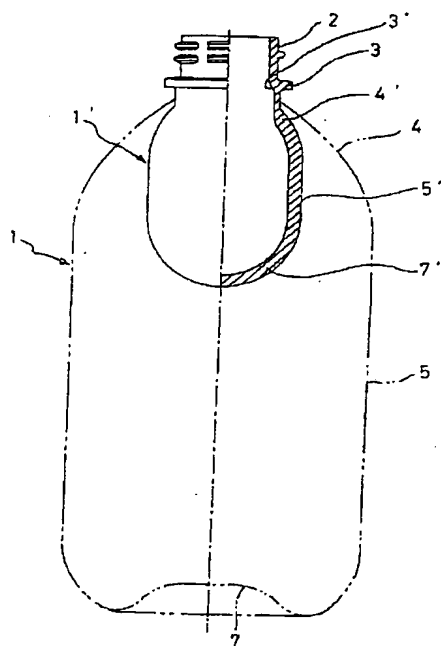
【図11】本発明のプリフォームの第8の例にブロー成形されるパリソンの成形工程の一状態を示した、説明図。

【符号の説明】

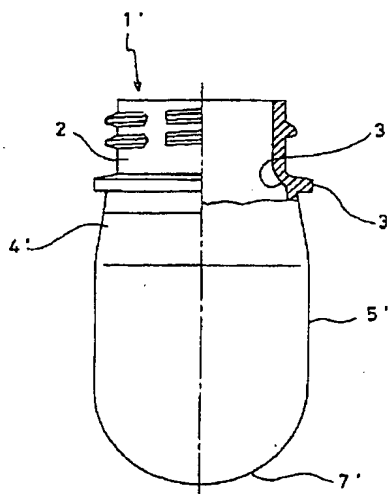
- 1 ; 壺体
- 1' ; プリフォーム
- 1a ; 外側層
- 1b ; 中間層
- 1c ; 内側層
- 1d ; 接着層
- 2 ; 口筒部
- 3 ; ネックリング
- 3' ; 拡張段部
- 4 ; 肩部

- 4' ; 拡張筒部
- 5 ; 胴部
- 5' ; 胴筒部
- 6' ; 拡張下端部
- 7 ; 底部
- 7' ; 底殻部
- 8' ; ピンチオフ部
- 9' ; 補強リブ条
- 10 ; ブロー割り金型
- 11 ; コアガイド
- 13 ; 縦帯状接着層
- 14 ; 底部接着層
- 16 ; 環状接着層
- 21 ; 金型ピンチオフ部
- 22 ; ダイス
- 23 ; パーティングライン
- P ; パリソン

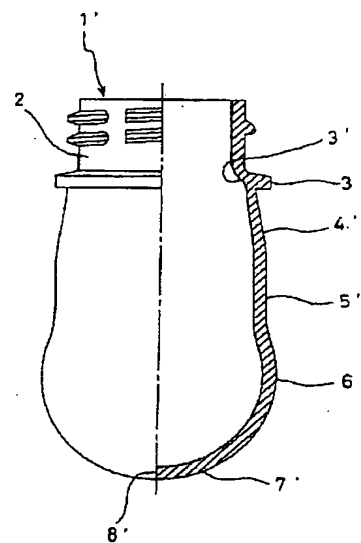
【図1】



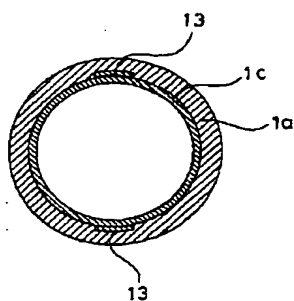
【図2】



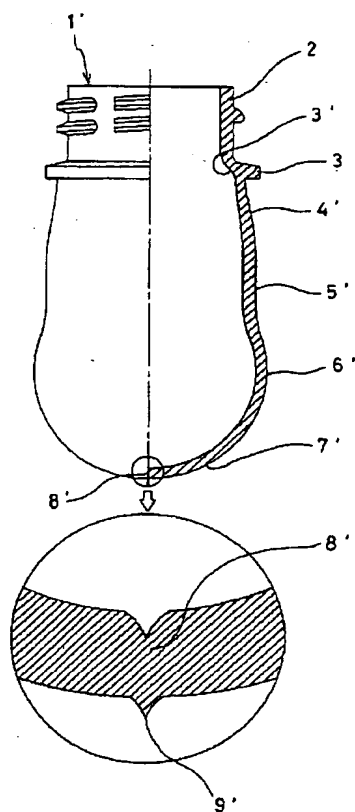
【図3】



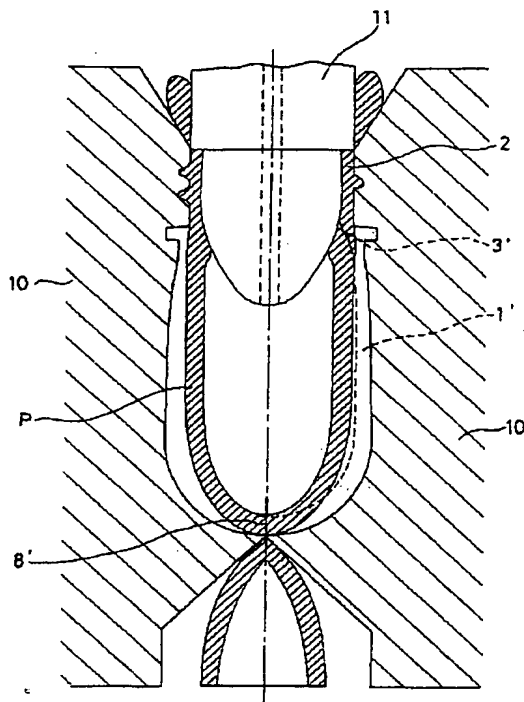
【図9】



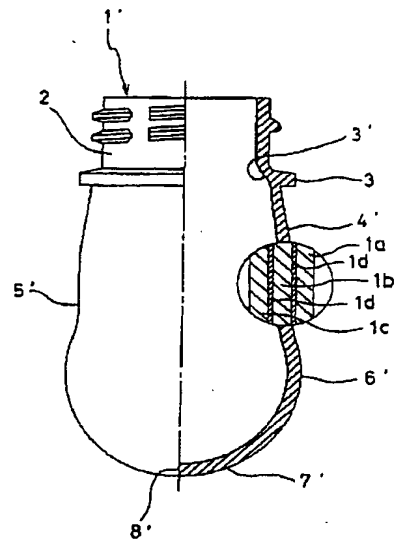
【図4】



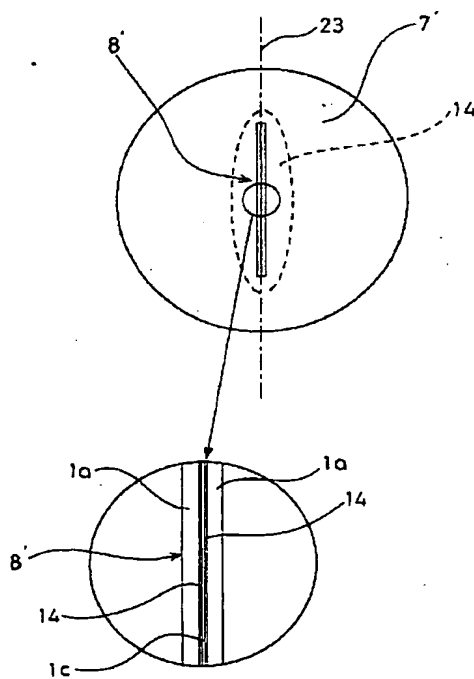
【図5】



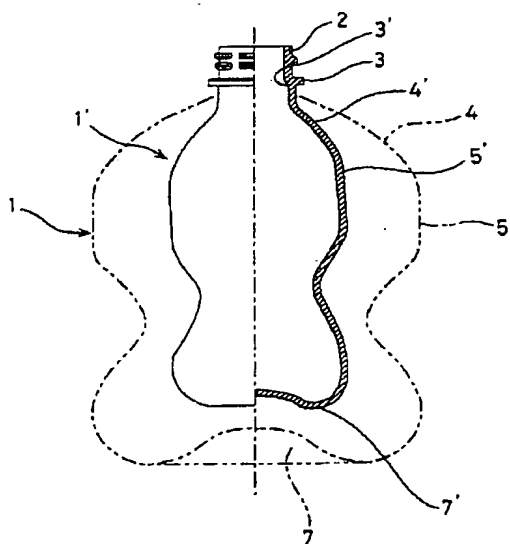
【図7】



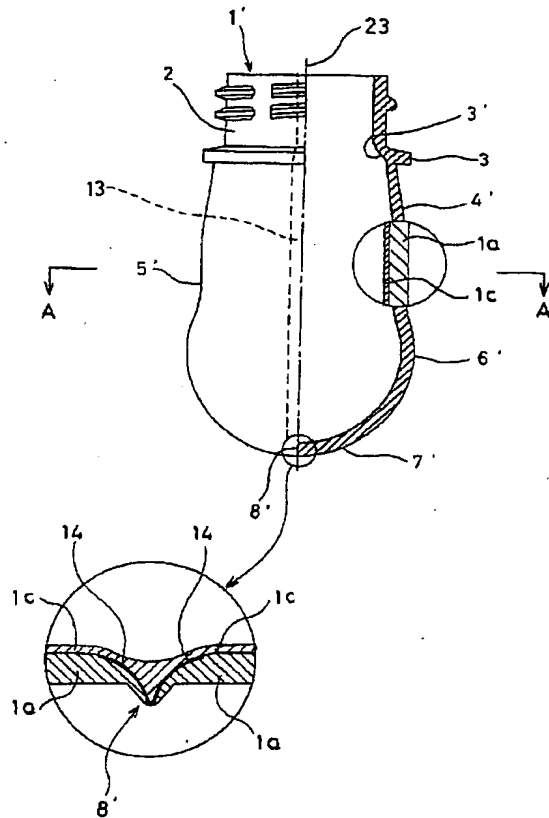
【図10】



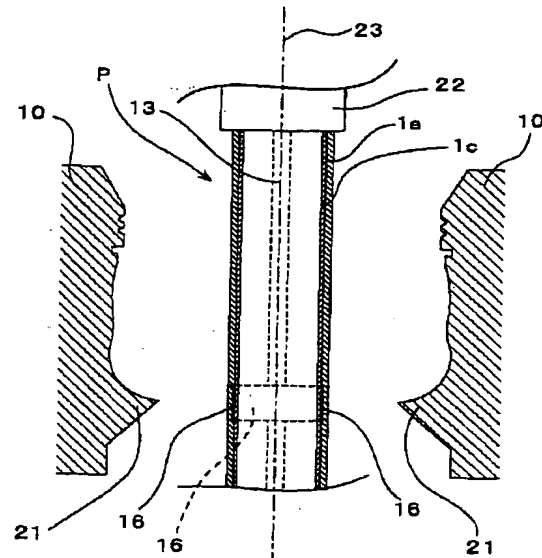
【図6】



【図8】



【図11】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

テームト (参考)

B 6 5 D 1/02

B 6 5 D 1/02

C

// B 2 9 K 23:00

B 2 9 K 23:00

29:00

29:00

67:00

67:00

77:00

77:00

105:26

105:26

B 2 9 L 9:00

B 2 9 L 9:00

22:00

22:00

(72) 発明者 毒島 眞

東京都江東区大島3丁目2番6号 株式会  
社吉野工業所内

(72) 発明者 古塩 秀一

千葉県松戸市稔台310 株式会社吉野工業  
所松戸工場内

(72) 発明者 佐々木 正昭

千葉県松戸市稔台310 株式会社吉野工業  
所松戸工場内

F ターム(参考) 3E033 AA01 BA15 BA16 BA18 BA21  
BB08 FA03  
4F201 AA04 AA11 AA19 AA25 AA26  
AA29 AA50 AB06 AB09 AG03  
AG07 AG21 AH55 BA03 BC12  
BC21 BC25 BC29 BD06 BM04  
BM13  
4F208 AA04 AA11 AA19 AA24A  
AA26 AA29 AA50 AB06 AB09  
AB14 AG03 AG07 AG22 AG23  
AG28 AH55 LA04 LA08 LG14  
LG15 LG16 LG22